

(18)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 59133061 A

(43) Date of publication of application: 31.07.84

(51) Int. Cl

B41J 3/04

B41J 3/04

(21) Application number: 58007052

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(22) Date of filing: 19.01.83

(72) Inventor: FUKUSHIMA TOSHIO
ONUKI SHOZO
UMEDA SEIGO
OTA TOMOMI
KAWASHIMA MASAHITO

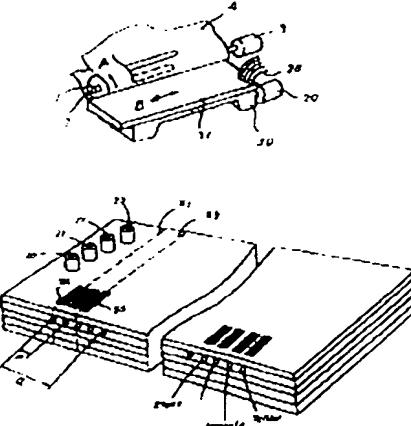
(54) INKJET PRINTER

(57) Abstract:

PURPOSE: To achieve a printing without mixed color with a high density by arranging a plurality of nozzles for injecting ink drops in several colors horizontally in a row at a fixed interval while in the number N per color.

CONSTITUTION: As a driving shaft 2 of a platen 1 is rotated with a paper feed motor 3, a paper 4 is fed in the direction of the arrow A. A carrier 30 scans reciprocatively in the direction of the arrow B along the platen 1 with the rotation of a head scan motor 29. An inject print head 31 is carried on the carrier 30 and fed with inks of four colors through ink feed ports 20W23 from four ink feed tubes 28. In this case, the scanning range in the direction B of the arrow is $4 \times P$. In the printing thus done, inks are overlapped in the uniform order thereby stabilizing the color tone.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio



特許出願公開
公開特許公報 (A) 昭59-133061

Int. CL.³
B 41 J 3/04 識別記号 101 序内整理番号 7231-2C
103 7810--2C 43.公開日 昭和59年(1984)7月31日
発明の数 1 審査請求 若請求

(全 7 頁)

44. インクジェットプリンタ

45. 特願 昭58-7052
22.出願 昭58(1983)1月19日
46.發明者 福島俊夫
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
47.發明者 大貫捷三
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
48.發明者 梅田聖五

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
49.發明者 大田知巳
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
50.發明者 川島雅人
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
51.出願人 富士通株式会社
川崎市中原区上小田中1015番地
52.代理人 弁理士 松岡宏四郎

明細書

1. 発明の名称

インクジェットプリンタ

2. 特許請求の範囲

圧電素子を駆動することによってノズル先端からインク液を噴射させて記録媒体上に印字を行うインクジェットプリンタであって、複数色のインク液を噴射する複数個の該ノズルを横方向に一列に一定の間隔で配列し、該複数色のインク液が一定の順序で噴射されるよう逆ノズルを各色についてN個配列したインクジェットプリンタヘッドを備えたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明はインクジェットプリンタ装置に係り、特に単純な構造を基にしてマルチタイプのヘッドにかかる印字精度の高い、しかも付損性の高いカラーバリエーションを行なうインクジェットプリンタ装置に関するもの。

(b) 従来技術と問題点

通常のインクジェットプリンタ装置は例えば第1図に示すように、プラン 1 の駆動部 2 を紙送りモータ 3 で回転させることにより用紙 4 が送られる。キャリア 5 は送りネジ 6 の回転によりプラン 1 がたって印字方向 A (刷走向) に移動し、該キャリア 5 にはインクジェットプリンタヘッド 7 が搭載されている。なお 8 はインク供給管である。

ここで、従来カラープリンタの場合、1つのヘッド 7 に4枚のノズルをショール 7a~7d を備え、それぞれYellow (黄)、Magenta (ビンク)、Cyan (空色)、Black (黒) を持つ方法がある。これはキャリア 5 の移動に同期して、選択的にノズルモジュール 7a~7d が駆動され、第2図に示すように用紙 4 上で、4色インクを合せることにより7色程度を作っているので、各色の色合せのための調整がメカ的に非常に困難であり、又操作価格も高いという欠点がある。

そのため、多くは第3図に示すように一つの

ノズルをシール9に、Yellow, Magenta, Cyan, Black のノズル11をタテに並べ（Y列、M列、C列、B列）するマルチヘッド9により形成されている。なお10は圧電素子で圧力常に圧力を発生させる。

しかしこの方法では、インクジェット特有のノズル11の目詰りを防止するために、バージ（ノズル11よりインクを吹すこと）が行われるが、そのときにノズル11が上下左右に密接配置されているため、簡単に混色される危険がある。又ノズル11の振幅化に伴い、第4図に示すようにインクの流路（導通路12、圧力量13）の形状がノズル11ごとに異なり、そのためノズル11毎の粒子化可能な吐出量も異なり、共通の粒子化条件の大きさが小さくなる。又、構造も複雑となるために、製造上も困難である等の問題がある。なお14は共通インク室を示す。

(c) 発明の目的

本発明の目的は上記従来の欠点に鑑み、全く同じ形状か、極めて近い形状の共通インク室、イン

クジェットプリントヘッドを各色について並列配列したインクジェットプリントヘッドを開発することを特徴とするインクジェットプリンタを提供することによって達成される。

(d) 発明の実施例

以下、本発明の一実施例を断面によって詳細に説明する。第5図は本発明のインクジェットプリンタのインクジェットプリントヘッドの1例を示す斜視図である。同図に示すように、このインクジェットプリントヘッドは5枚ステンレス基板15, 16, 17, 18, 19を並置接着により組合されている。そして前方一列に開拓部Pでノズルが設けられている。このノズルは各色ごとに交互に設けられており、M色インクジェットプリンタではM列のノズルごとに同色が取り返す。

また左側端部が同図に示すY=M×Dとなるよう各色についてN個のノズルを設ける。したがってノズルの数はN×M個である。本実施例では以下4色のインクジェットプリンタについて述べる。この場合Yellow, Magenta, Cyan,

Blackのノズルが並んでおり、ノズル配列はすることによって、高密度な印刷を行うことができるインクジェットプリンタを提供することにある。

また本発明の別の目的は、ノズル配列を横方向に配置することによって、混色のない印刷を行うことのできるインクジェットプリンタを提供することにある。

また本発明の別の目的は共通インク室、インク供給路を同じ形状か、極めて近い形状にすることによって、設計の融通性（粒子化条件の融通→マージンの拡大）のある、製造工程の簡単なインクジェットプリンタを提供することである。

(d) 発明の構成

そしてこの発明の目的は圧電素子を駆動することによってノズル先端からインク滴を噴射させて記録媒体上に印刷を行うインクジェットプリンタであって、複数色のインク滴を噴射する複数個の該ノズルを横方向に一列に一定の間隔で配列し、該複数色のインク滴が一定の順序で噴射されるよ

うに該ノズルを各色について並列配列したインク

ジェットプリントヘッドを開発することを特徴とするインクジェットプリンタを提供することによって達成される。

Blackのノズルが並んで配列されている。Yellowのインクはインク供給口20より、Magentaのインクはインク供給口21、Cyanのインクはインク供給口22、Blackのインクはインク供給口23から供給される。そして各ノズルの圧電素子には24, 25の圧電素子を始めとして、ノズルの直前方に並んでいた後方部で示す圧電素子が設けられている。次に第5図におけるX₁, X₂の断面図を第6図(a), (b)に示す。同図において第5図と同一番号に同一部分を表わす。第6図(a)に示すようにステンレス基板16にはノズルPのインク流路が開けられており、ステンレス基板17にはインク流路と各色ごとの共通インク室を接続する穴が設けられており、ステンレス基板18には共通インク室が設けられている。ここでインク供給口20, 21, 22, 23からはおされるインクは、各色ごとの共通インク室へ送られる。第6図(a)はBlackのノズル断面図であるため、Blackの共通インク室とインク流路を接続する穴が設けられる。また24はインク流路の

特開昭59-133061(3)

板には第5図、第6図に示すインク供給口と共に通
インク室を形成するための穴が4個設けられてい
る。このようだ、本実施例のインクジェットプリ
ントヘッドでは各インク路路が同じ形状か又は近
似した形状で作られており、また従来のようにノ
ズル直下に他のノズルがないように同一列に配備
されている。

次に第7図によって本実施例によるインクジェッ
トプリントヘッドを用いて印刷する場合につい
て説明する。第1図と同一部分は同一番号で示す。
プラテン1の駆動軸2を紙送りモーター3で回転さ
せることにより矢印方向Aに用紙4が送られる、
キャリア30はヘッド走査モーター29の回転によ
りプラテン1に対して矢印方向Bの方向に往復走
査する。キャリア30には本実施例のインクジェッ
トプリントヘッド31が搭載されており、4本の
インク供給管28により、4色のインクが第5
図に示すインク供給口20、21、22、23、
を経て送り込まれる。この場合矢印方向Bの走
査範囲は第5図に示す△すなわち4×4である。

圧力室の上部に設けられている圧電素子である。
第6回(b)は第5回X2の断面図である。この部分
はMagentaのノズルの部分であるため
Magentaの共通インク室とインク供給路を接続
するための穴が設けられている。また圧電素子25
はMagentaの圧力室上部に設けられている。

次に第7図にはステンレス基板16、17、18
の全体図を示す。第7回(a)はステンレス基板16
である。ステンレス基板16には各ノズルへのイ
ンク路路が設けられており、同図に示すように、
圧力室26に前一形状のもの、導通路27に、共
通インク室の位置によって各色ごとに4枚の大き
さのものが設けられている。第7回(b)はステン
レス基板17である。同図に示すように各色の共
通インク室とインク路路を接続するための穴が設
けられている。第7回(c)はステンレス基板18である。
同図に示すように各色の共通インク室が4
列設けられており、この共通インク室の位置によ
って第7回(d)に示す導通路の大きさと、第7回(e)
に示す穴の位置が決まる。ここで各ステンレス基

このようにして印刷した場合は、インクの重なる
場所はおずつ様であり、カラーの色調が安定する
といった利点も生ずる。

(II) 本発明の効果

以上、詳細に説明したように、本発明によれば
全く同じ形状が並んで並い形状の共通インク室、
インク供給路からなるインクジェットプリントヘ
ッドにおいてインク色が交互に並り並されるノズ
ル配列にしたために、高密度の印刷を行うことが
できると同時に設計の複雑性ができ、製造工数が
削減になる。さらに、ノズル配列を横方向上列に
したことによって混色のない印刷を行うことができる。

さらには、多色のノズルを有することにより
走査範囲が拡くなり、高速化印刷できる。

4. 図面の簡単な説明

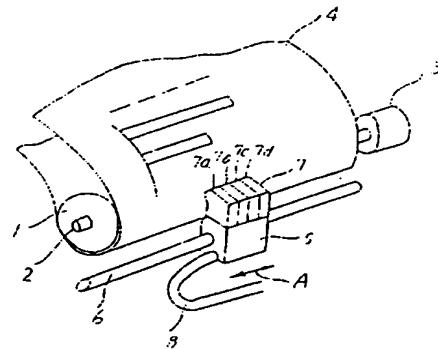
第1図は従来のインクジェットプリンタを説明
するための斜視図、第2図はカラープリントを説
明するための図、第3図、第4図は従来シング
ルヘッドプリントヘッドの図で第3図は斜視図、

第4図は断面図、第5図は本発明のインクジェッ
トプリントヘッドの1例を示す斜視図、第6図は
第5図のインクシェットプリントヘッドの断面図、
第7図は第5図のインクジェットプリントヘッド
を構成する基板の平面図、第8図は本発明のイン
クジェットプリントヘッドを使用したインクジェ
ットプリンタを説明するための図である。

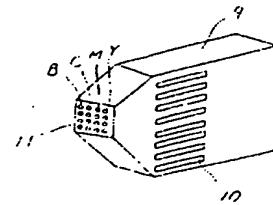
図面において、15、16、17、18、19
はステンレス基板、20、21、22、23はイ
ンク供給口、24、25は圧電素子、26は圧力
室、27は導通路、28はインク供給管、29は
ヘッド走査モーター、30はキャリア、31はイン
クジェットプリントヘッドである。

代理人 井端士 松岡 宏四郎

第三回

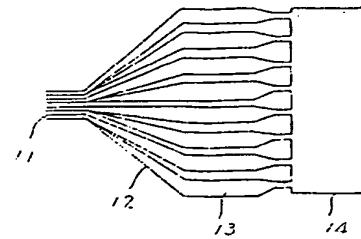
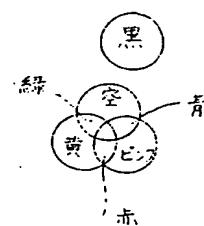


第三回

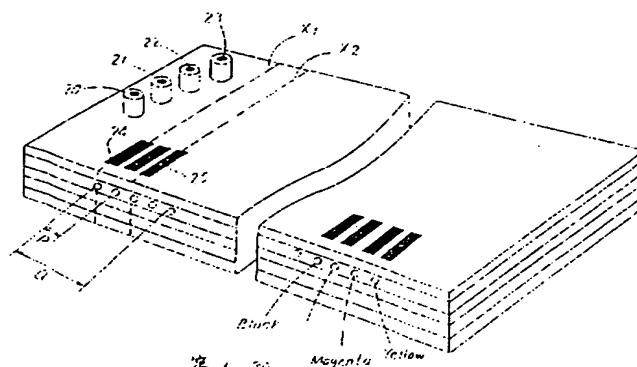


第 4 頁

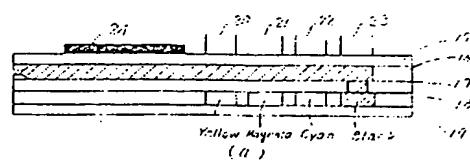
第 2 道



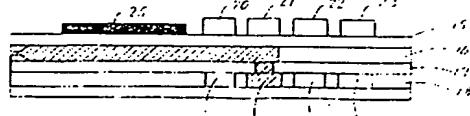
第六章



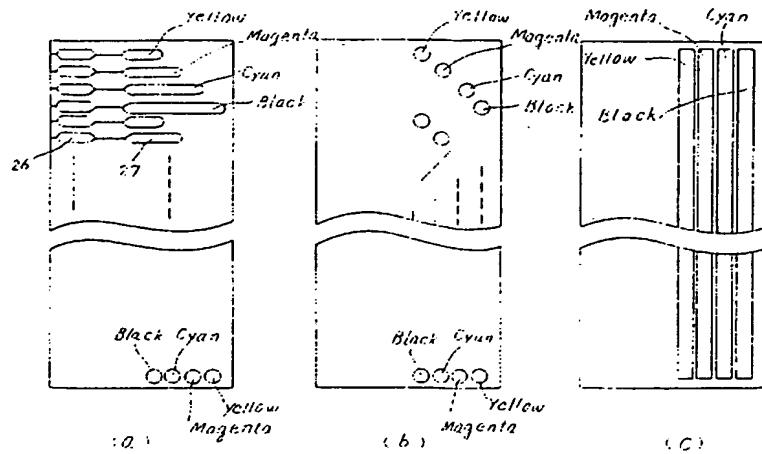
第六回



Volume 25 Number 1



Yellow Majoroti Cyane S. 21.1



第 7 図

手 続 準 正 書 (方式)

昭和58年5月26日

特許庁長官殿

特許庁審判部

特許申請査定部

1. 事 件 号

昭和58年特願第29252号



2. 第 一 著 有 者

イタリアット社

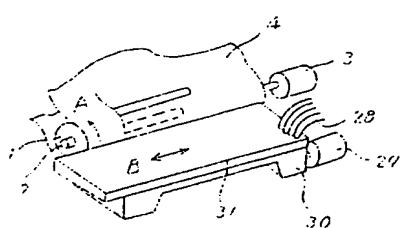
3. 著 有 者 の 姓

日本法人代表

特許出願人

日本・東京都千代田区外神田3丁目15-6地

(522) 名古屋市通株式会社



第 8 図

4. 住 所

昭和58年5月26日(提出日)

富士通株式会社 内
76433: 東京都千代田区神田三崎町1-1
TEL: 03-327-1111 FAX: 03-326-2639

5. 権利登録の日付

昭和58年5月26日(提出日)

6. 権利登録登記する発明者名

井山

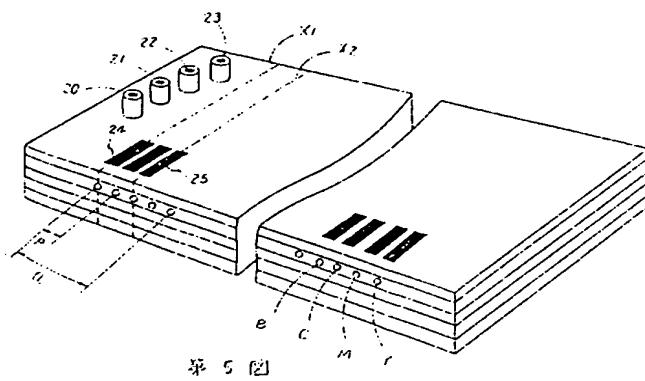
7. 16. 正 け 用 事 発明の実質を説明の例 既に公表的(第59回第4回)

8. 16. 正 け 用 事 別紙A(別紙B)

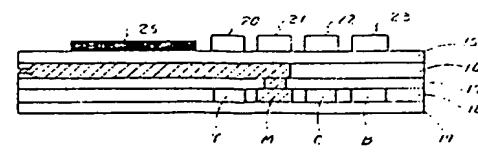
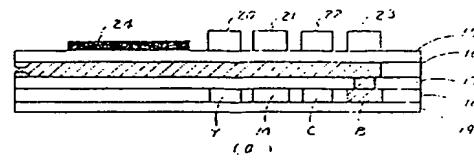
1) 本願明細書第5頁第7行目「説明する。」以下に次の文を挿入する。

〔なお、第5図、第6図、第7図において、YはYellow, MはMagenta, CはCyan, BはBlackである。〕

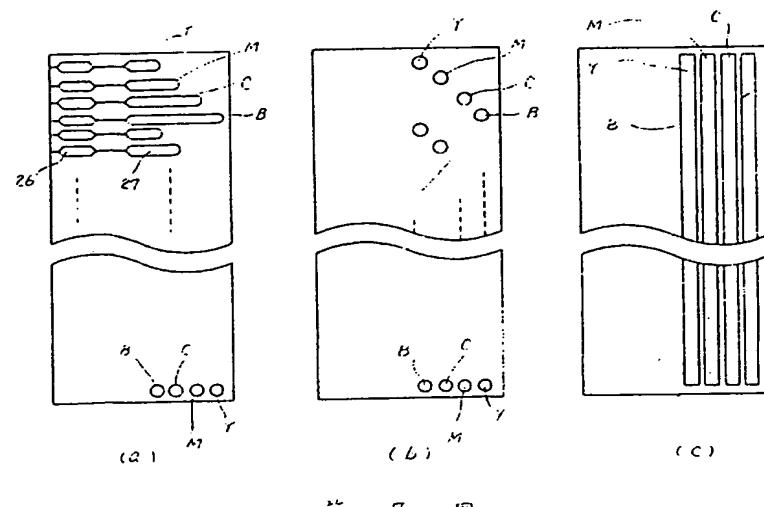
代理人 手取主 松岡宏四郎



第5図



第6図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.